

100372614

AP200301307PTO 28 MAR 2006
CERTIFICATE

The annex of this certificate is a true copy of the following application filed to the State Intellectual Property Office of the People's Republic of China.

Application Date: Sep. 28, 2003

Application Number: 03126464.6

Type of the Application: Invention

Name of application: A FULL INTERCHANGE URBAN ROAD
SYSTEM AND THE TRAFFIC METHOD OF USING IT

Applicant: DONG GuoLiang ZHANG GuiShu ZHANG YiZhou
DONG XueYi DONG XueJian

Inventor: DONG GuoLiang ZHANG GuiShu ZHANG YiZhou
DONG XueYi DONG XueJian

COMMISSIONER OF INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE OF P.R.CHINA

Lipu TIAN

March 2, 2006

Best Available Copy

JAN 2006

Best Available Copy

发明名称: 一种全立体化城市道路系统及采用该系统的交通方法

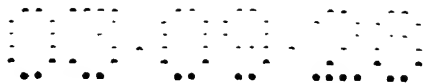
人：董国良 张桂淑 张亦周 董学义 董学健

设计人：董国良、张桂淑、张亦周、董学义、董学健

中华人民共和国
国家知识产权局局长

回力草

2006 年 3 月 2 日



权 利 要 求 书

1. 一种全立体化城市道路系统，基本为棋盘式的道路网，包括机动车道和非机动车道，其特征在于所述交通系统为两层结构，一层为地面机动车道，机动车道的上方适当的高度上对应设置一层人行道，人行道层与机动车道层完全对应，或仅仅在机动车道上部分别两侧设置适当宽度的人行道层，或分别设置两种结构，两侧设置的人行道（非机动车道）之间设置横向通道。

5
2. 根据权利要求 1 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于机动车道包括快速路和支干道，在快速路的交叉路口设分离式立交桥，立交桥用支干路完成匝道的功能。

10
3. 根据权利要求 1 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于或将支路的部分路口上的人行道设置为环形通道或架空广场。
4. 根据权利要求 1 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于人行道亦为非机动车道。
5. 根据权利要求 1 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于在两个或两个以上快速路的交叉路口之间设置至少一个掉头道或在分离式立交桥下设置掉头道；优选在快速路的两个交叉口之间设置一个掉头道。

15
6. 根据权利要求 2 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于在每两条平行的快速路之间设置一条用于作为快速路的匝道和通向支路（小区路）的通道。
7. 根据权利要求 1-6 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于道路两旁的建筑物一层为用于停车、绿化以及与行车有关的设施建设，也可用于在紧急情况下车辆绕行的架空层；人行道层直接与其相邻的架空层上部的楼板相连。

20
8. 根据权利要求 1-6 所述的全立体化城市道路系统，其特征在于在城市的边界处和市内的部分地段的丁字路口附近设有掉头路；或者，设解决左转弯问题的专用匝道；或者，在快速路的丁字路口交替设立左转弯的分离式立交桥；或者，将丁字路口设在单行的支干路上。

25
9. 采用根据权利要求 1-8 所述的全立体化城市道路系统的交通方法，其中机动车道包括快速路和支干道，快速路在交叉路口设分离式立交桥，快速路为直行或沿行驶方向向通行一侧转弯，用支干路完成匝道的功能。

一种全立体化城市道路系统及采用该系统的交通方法

5 技术领域

本发明涉及一种城市道路系统及采用该系统的交通方法，特别是一种节约土地的全立体化城市道路系统及采用该系统的交通方法。属于城市道路建筑领域。

背景技术

- 10 随着人们生活水平的日益提高，汽车已经成为越来越重要的交通工具，然而日益增长的汽车数量给城市交通带来了严重的堵塞问题。目前的交通系统主要由快速路、主干路、支干路、支路（小区路）构成，为了缓解交通堵塞，主要是通过设立互通式立交桥、增加环形快速路、增设匝道，这些方式会大量占用土地，对于一些大城市其交通道路的土地占用面积已经接近国家的规定，随着汽车家庭化的发展，
- 15 仅仅在现有的交通模式上所作的改进无法满足汽车数量日益增长所带来的严重的交通问题。

- 专利号 93119501.2，公开了一种城市立体交通系统，该发明阐明了一种现代化城市道路系统：所有道路形成网格状系统，最好是正交，也可是非正交，将市区分成许多块；或许多小区、厂区，所有形成网格的道路全部是单行道，同顺向单行道
- 20 设计的基本原则是正行道间是一条反行道，交替安排，交叉向单行道相互间的设计原则是某一方向的单行道由单层立交桥全部架起，形成高一层立交系统，或跨越部分架起，形成波浪起伏状，所有道路全部封闭，人行道、人力车、自行车、畜力车可在单行道侧另开通行道（并可同高架道并行，以跨越地面一层单行道，也可下挖一层），可在高架单行道下或小区道路上通行，铁道或有轨电车原则上与地面一层
- 25 的同方向的单行道同向，并紧靠在一起（留出安全部隔，或以小区和人行道分开），相互交叉的单行道间，以半弧形立交引桥相联，用于车辆转向，汇流及分流，单行道上一一般设三个行车道，一个是左转行车道，中间一个超车道，一个是右转行车道，城市立体交通系统的道路上，一般不设信号，且全时间畅通，公交车车站设在封闭围栏侧，围栏开人行口，以供上下车，公交车停在车站前增加的停车道上。

- 30 该技术方案能够节约大量用于立交桥、信号系统及占地面积等的资金，它主要是由单行原理，和单行环绕跨越、转向原理设计而成，其存在的问题是到达指定目标多需要绕行，浪费时间和能源，出行极不方便，且难以区分道路、占地多。

专利号 98107272.0 一种畅通式路口交通设施, 围绕岗区设一隔离带, 隔离带沿不同道路方向均开有机动车进口、出口, 隔离带以内为机动车直行或左转弯时绕行道。隔离带以外为右转弯时的机动车道、人行道。自行车、人直行或左转弯时通过地道桥上层或下层绕行道绕行。本发明简易经济, 减少了机动车、自行车过路口时的相互交叉。

专利号 97115611.5 公开了一种缓解交通阻塞的方法, 以路口的中心为圆心形成内圆盘和外圆, 平时车辆可绕内圆盘行驶, 当饱和分界线内的车辆呈饱和状时, 线外的车辆则绕外圆行驶, 使车辆按圆周的形式来改变行驶方向, 减少了交通阻塞, 加快了交通流量。

专利号 98117567.8 公开了一种用于城市或集中居住区或高速公路的建筑与交通系统设计方案, 该种建筑与交通系统是将建筑物的顶部连接在一起并构成公路, 并在建筑物地下构建地下公路和地铁将其连接在一起, 上述两类公路可同时与地面公路网或地铁网相通。这样就将建筑物与公路结合成为一体。另外, 还可以在建筑物的顶部侧面设置了高架列车通道。该发明与现有建筑格局相比具有充分地利用地上和地下的空间, 节省土地资源, 其缺点是: 造价高、可操作性差、无法调和城市景观的需要。

发明内容

本发明的目的在于提供一种全立体化城市道路系统, 该系统采用较少的占地面积, 使机动车与人及非机动车完全分离, 提高道路的利用率, 彻底解决城市道路堵车、停车难和交通区划问题。

本发明的另一目的在于提供采用上述系统的交通方法, 该方法在城市道路交通中取消交通指挥灯, 使城市现有交通道路分类中的快速路和主干路全部改变为快速路, 能够实现车辆的快速、高效运行。

为了实现上述目的, 本发明采用的技术方案为: 一种全立体化城市道路系统, 基本为棋盘式的道路网, 包括机动车道和非机动车道, 其特征在于所述交通系统为两层结构, 一层为地面机动车道, 另一层为机动车道两侧上层的人行道(非机动车道), 两侧的人行道(非机动车道)之间设置横向通道, 或将支路的部分路口上的人行道设置为环形通道或架空广场。

其中机动车道包括快速路和支干道, 快速路在交叉路口设分离式立交, 快速路的立交桥用支干路完成匝道的功能。

快速路上可在两个交叉口之间设置掉头道。也可以在分离式立交桥下设置掉头道。

在每两条平行的快速路之间设置一条支干道，用于作为快速路的匝道和通向支路（小区路）的通道。

- 5 道路两旁的建筑物一层为架空层，建筑物架空层可用于停车、绿化以及与行车有关的设施建设，也可用于在紧急情况下车辆绕行。

城市建筑物的一层也可以全部为架空层，用于停车、绿化以及改善城市通风，缓解城市的热岛现象。

- 10 在城市的边界处和市内的部分地段会出现丁字路口，可在丁字路口附近设有掉头路，用以解决左转弯的问题；或者，也可设专用匝道解决左转弯的问题；或者，在快速路的丁字路口交替设立左转弯的分离式立交；或者，将丁字路口设在支干路上，避免快速路上出现丁字路口，该支干路单行，以完成快速路匝道的功能。

- 15 本发明还涉及采用上述立体化城市道路系统的交通方法，其中机动车道包括快速路和支干道，快速路在交叉路口设分离式立交桥，快速路为直行或沿行驶方向向通行一侧转弯，用支干路完成匝道的功能。这样在快速路道口不设信号灯，人车分离，通行速度大大提高。这样虽然在某些路段需要绕行，但由于整体道路的畅通，将大大缩短行车时间。

- 20 上述快速路为直行或沿行驶方向向通行一侧转弯，是指对于对于规定为左侧通行的国家或地区，沿行驶方向只能够左转弯；而规定为右侧通行的国家或地区，沿行驶方向只能够右转弯。

支干路与支干路的交叉口可以只允许右转弯或按常规方式管理。

- 25 由于采用上述技术方案，将主干道全部改为快速路，增加快速路的密度，且取消传统的匝道，用支干路完成匝道的功能，同时取消向道路通行一侧的对侧转弯，在快速路上不再出现互通式立交桥。这样设计的结果，将人、车完全分离，一方面大量节约了道路占地面积，另一方面又实现了快速路交叉路口的全部立交化，在整个城市中形成纵横交错的快速路交通系统，并彻底解决了渠化问题。

下面结合附图和具体实施方式详细描述本发明。

附图说明

- 30 图 1 是本发明城市道路系统机动车道的平面示意图
图 2 是本发明城市道路系统机动车和人行道（非机动车道）的示意图
图 3 是本发明城市道路系统人行道（非机动车道）的平面示意图

图 4 是本发明城市道路系统机动车道上掉头道的平面示意图

图 5 是本发明城市道路系统机动车道中边界处和市内的部分地段的丁字路口的平面示意图。

图 6 快速路的丁字路口交替设立左转弯的分离式立交桥示意图。

5 参见图 1-2, 本发明的全立体化城市道路系统, 所述道路系统基本为棋盘式的两层道路网, 包括机动车道 1 和人行道 2, 人行道兼具非机动车道的作用, 所述交通系统为上、下两层结构, 第一层的机动车道 1 设置在城市的地面上, 机动车道的上方适当的高度上对应设置一层人行道 2, 人行道层与机动车道层完全对应, 或仅仅在机动车道 1 的两侧的上部分别设置适当宽度的人行道层 3、4, 还可以在同一城市的交通系统中同时分别设置两种结构。当在机动车道 1 的两侧的上部分别设置人行道层 3、4 时, 两侧的人行道 3、4 之间设置横向通道 5 (如图 3)。人行道层 3 或 4 的至少
10 一侧设置有护栏 14。在支路的部分路口上的人行道设置环形通道或架空广场。

机动车道 1 包括快速路 6 和支干道 7, 一条支干道 7 设置在每两条快速路 6 之间, 用于作为快速路 6 的匝道和通向支路 (小区路, 图中未示) 的通道。

15 在快速路 6 与快速路 6 的交叉路口 8 处设分离式立交桥 9, 机动车道 1 用支干路 7 完成立交桥匝道的功能。支干路 7 与快速路 6 间距优选为 $L/2$, 以减少占地。支干路兼做快速路的匝道。

参见图 4, 快速路上可在两个或两个以上交叉路口之间设置至少一个掉头道 10。掉头道 10 的数量也可以根据交叉路口之间的道路长度以及实际需要设置多个, 以减少绕行距离。另外在交叉路口 8 处设置的分离式立交桥 9 处, 也可以在立交桥 9 的
20 下面设置掉头道 (图中未示)。

道路两旁的建筑物一层为架空层 11, 在地面和一层楼板 12 之间形成架空层 11, 建筑物架空层 11 可用于停车、绿化以及与行车有关的设施建设, 也可用于在紧急情况下车辆绕行。当人行道层 3 或 4 临近建筑物时, 人行道层 3 或 4 直接与架空层 11
25 上部的楼板 12 相连, 即方便了行人出行, 又节约了一侧的护栏。

城市的建筑物的一层也可以全部为架空层, 用于停车、绿化以及改善城市通风, 缓解城市的热岛现象。

在城市的边界处和市内的部分地段, 如轨道、河流等处会出现丁字路口, 在丁字路口附近设有掉头道 91 (图 5), 用以解决左转弯的问题; 或者, 也可设专用匝道解决左转弯的问题; 或者, 在快速路的丁字路口交替设立左转弯的分离式立交桥 15
30 (参见图 6); 或者, 将丁字路口设在支干路上, 避免快速路上出现丁字路口, 该支干路单行, 以完成快速路匝道的功能 (参见图 1 上部)。



4/28

上述立体化城市道路系统的交通方法为：参见图 1、4，如果机动车从 A 点出发欲到达 B 点，由于所有的快速路 6 不设置左转弯，机动车可以在快速路 6 的交叉路口 81，也就是 E 点右转，经快速路 6 的 EL 线，在交叉路口 16 (L 处) 右转至支干道 7，至快速路 6 与支干道 7 的交叉路口 17 (N 处)，在交叉路口 17 右转弯，沿快速路 6 直行至快速路 6 的交叉路口 83 (O) 再右转弯，最后直行到达 B 点，整个路线表示为 A-C-D-E-L-M-N-O-P-B。采用这种路线，支干道 7 上的 L-M-N 起匝道的作用。或者按照 A-C-D-M-N-O-B 的路线到达 B 点，其他可行的路线包括但不限于 A-C-D-E-F-K-L-E-P-B，A-C-D-E-F-G-H-I-J-Q-B 等。这时，支干道 7 上的相应部分起匝道的作用。按照图 4 所示，机动车也可以利用快速路 6 的 F-G 之间设置的掉头道 10 掉头，行驶到 E 和 P 处分别右转弯，再直行至 B 点。在快速路上无须设置交通调度灯，车辆的行驶速度大大提高。

如果机动车从 A 点出发欲到达 B 点对面的 Z 点，择除上述行驶路线外，只须在图 4 所示的 X 处设置的掉头道 10 掉头，或在 Y 处立交桥 9 下设置的掉头道掉头，再直行到达 Z 点。其他城市道路之间的任何两点，都可以参照上述方法行驶。

对于左侧通行的国家，只需要将右转弯改为全部左转弯即可。

采用上述交通系统，在城市组团式规划的前提下，同时解决了堵车、停车难和交通的渠化问题，能够缩短出行时间，交通质量可以做到不受城市规模膨胀的影响。采用立体化而非立交化设计的结果，节约了道路占地。初步估计，采用本专利的系统及方法，在现有道路占地面积的前提下，可以使城市的汽车容量增加 3-4 倍，到达同样距离的出行时间缩短 1 倍，城市每辆汽车容量的道路投资减少 1 倍，交通管理运行费用降低到常规的 1/3。

本发明的系统及方法，可以用于新城市的建设，也可以用作老城市道路改造的目标模式。在老城市改造中，可以毗邻老区按照本专利建设新区，并逐步减少老城区的交通量，再依据建筑物的更新速度，对老区道路进行逐步改造。

说明书附图

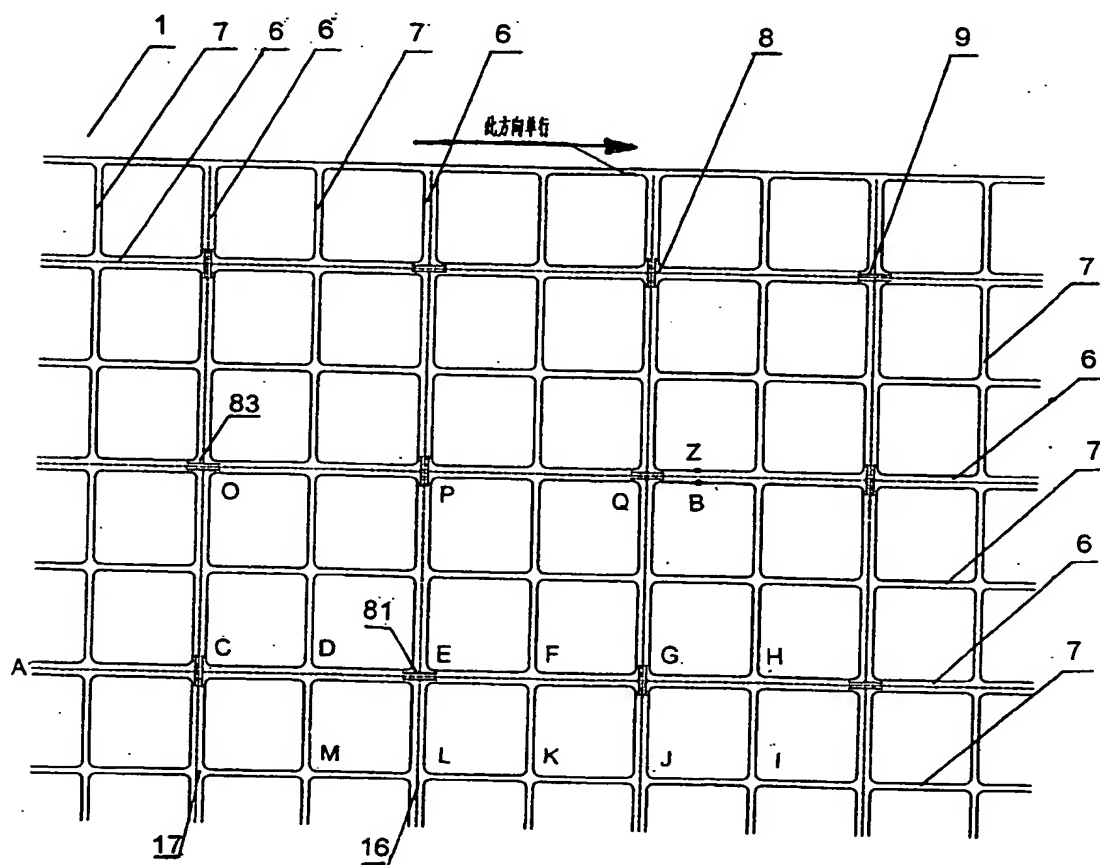
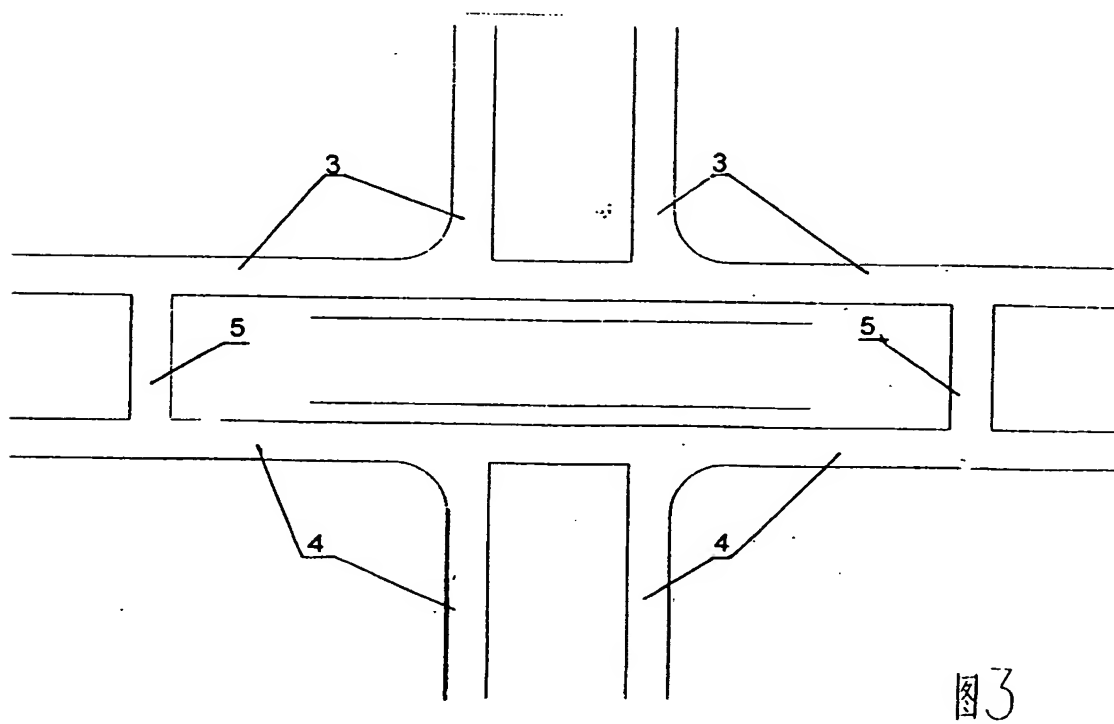
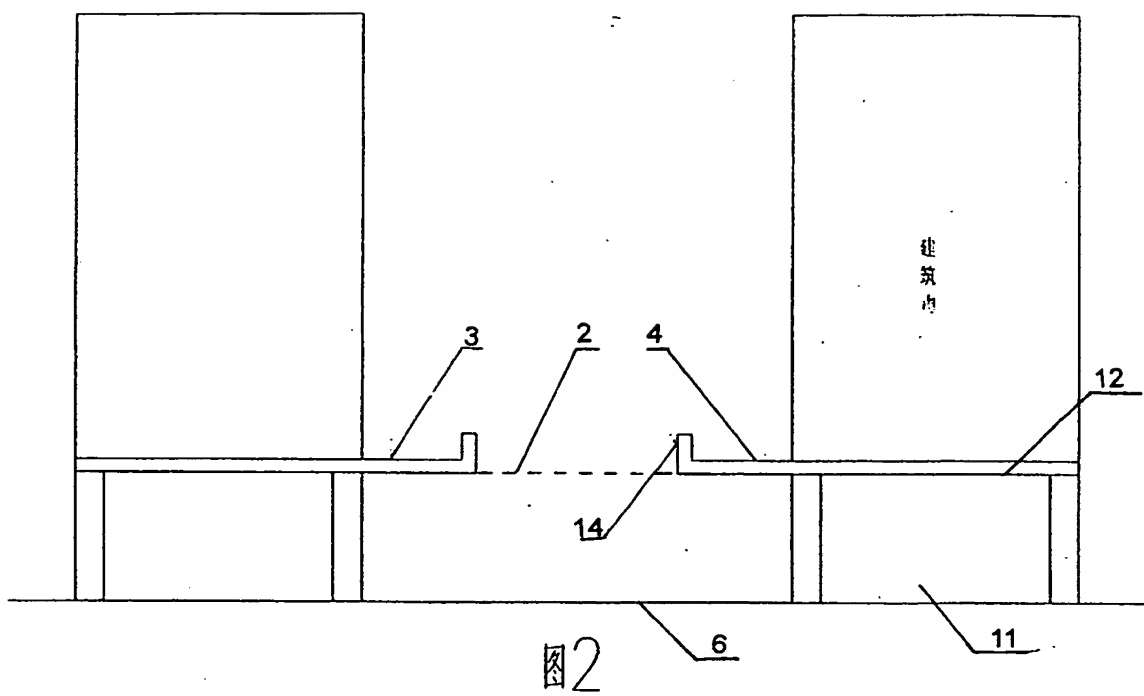


图1



03-09-28

42

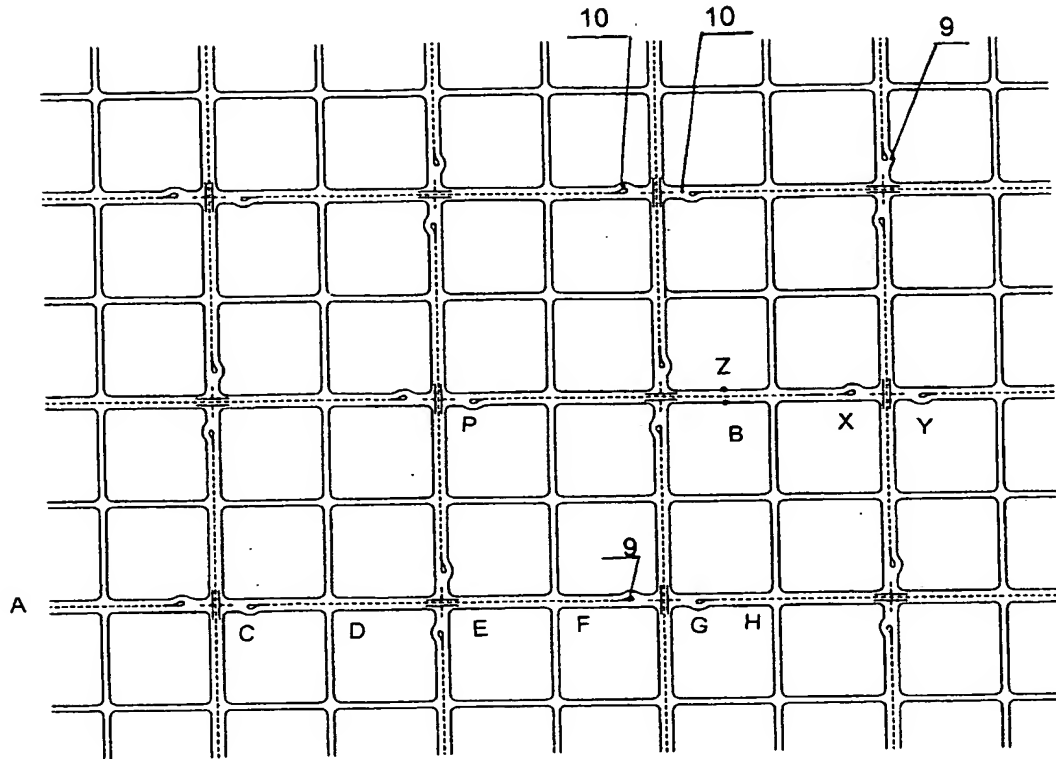


图4

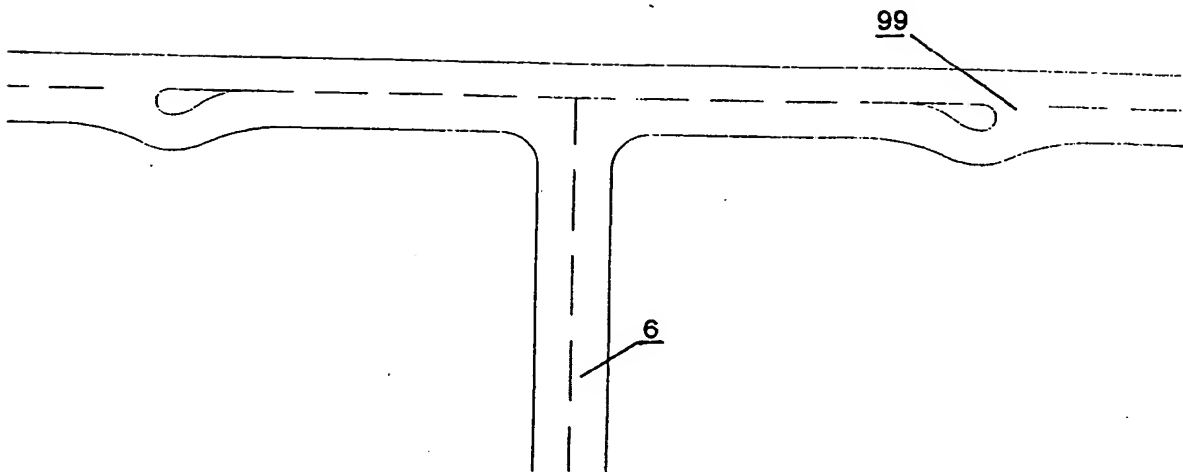


图5

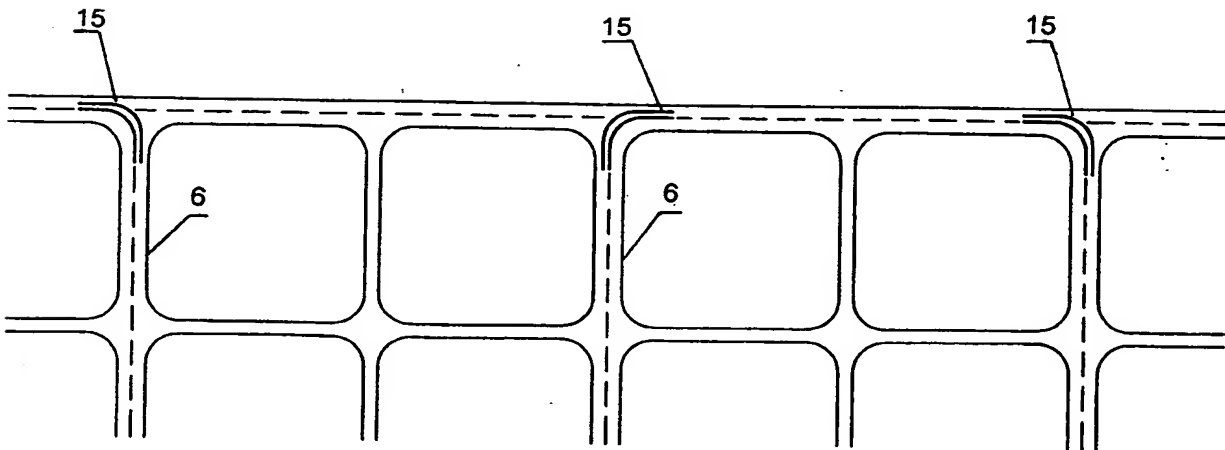


图6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.